PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-095871

(43)Date of publication of application : 08.04.1994

(51)Int.Cl. G06F 9/06
G09C 1/00

(21)Application number : 04-105033

(22)Date of filing : 24.04.1992

(71)Applicant : FUJITSU LTD

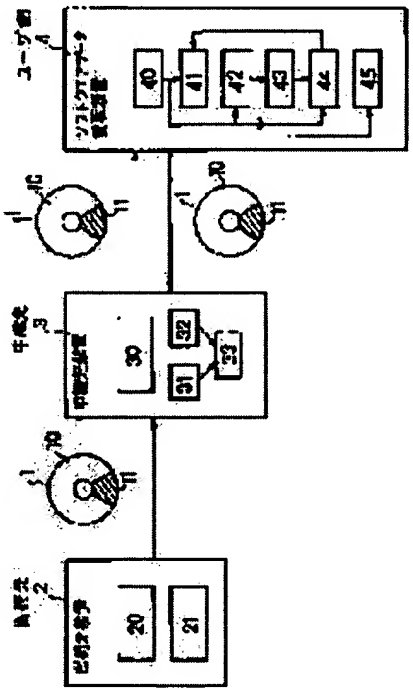
(72)Inventor : AKIYAMA RYOTA
HASEBE TAKAYUKI
YOSHIOKA MAKOTO

(54) SOFTWARE STORAGE MEDIUM, SOFTWARE READER, AND SOFTWARE MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a storage medium which promotes the prevention of the illegal usage of a software spreading on a circulation route, reader of the software of the storage medium, and management system which checks the illegal usage of the software of the storage medium.

CONSTITUTION: A hybrid type storage medium constituted by the combination of a non-reloadable storage area 10 with a reloadable area 11 is prepared as a storage medium 1, the cipher information of the software to be offered is recorded in the non-reloadable storage area 10, and the cipher information of key information for decoding the cipher software and the usable period of time of the software is recorded in the reloadable storage area 11. On the other hand, a reader 4 is constituted to decrease the usable period of time of the storage medium 1 according to the lapse of time, and to inhibit the usage of the software beyond the usable period of time. On the other hand, the management system is constituted to check the illegal usage of the software according to the display value of the number of time of the using period of time of the storage medium 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	27.12.1995
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2856594
[Date of registration]	27.11.1998
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平6－95871

(43)公開日　平成６年(1994)４月８日

(51)Int.Cl.[5]		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ０６Ｆ	9/06	４５０　Ｌ	9367－5B		
		Ｂ	9367－5B		
Ｇ０９Ｃ	1/00	３１０	8837－5L		

審査請求　未請求　請求項の数７(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平4－105033

(22)出願日　平成４年(1992)４月24日

(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者　秋山　良太
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者　長谷部　高行
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者　吉岡　誠
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74)代理人　弁理士　森田　寛　(外１名)

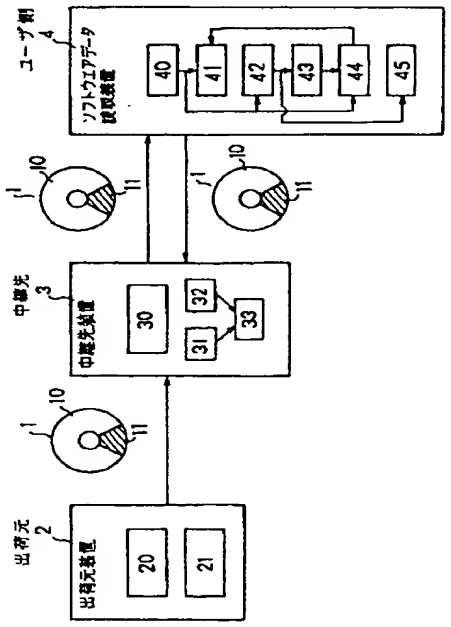
(54)【発明の名称】　ソフトウェア記憶媒体、ソフトウェア読取装置及びソフトウェア管理システム

(57)【要約】

【目的】本発明は、流通経路を流布するソフトウェアの不正使用の防止を促進できる記憶媒体と、その記憶媒体のソフトウェアの読取装置と、その記憶媒体のソフトウェアの不正使用をチェックする管理システムに関する。

【構成】記憶媒体として、書換不可能記憶領域１０と書換可能記憶領域１１との混成からなる混成型記憶媒体を用意し、この書換不可能記憶領域１０に、提供対象のソフトウェアの暗号情報を記録するとともに、この書換可能記憶領域１１に、暗号ソフトウェア復号用の鍵情報とソフトウェアの使用可能時間との暗号情報を記録する構成を採り、一方、読取装置は、経過時間に応じて記憶媒体の使用可能時間を減じていくとともに、使用可能時間以上のソフトウェア使用を禁止していく構成を取り、一方、管理システムは、記憶媒体の使用時間回数の表示値に従って、ソフトウェアの不正使用をチェックしていくように構成する。

本発明の原理構成図



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　流通経路を流布するソフトウェアを記録するためのソフトウェア記憶媒体であって、

ソフトウェア記憶媒体として、書換不可能記憶領域(10)と書換可能記憶領域(11)との構成からなる混成型記憶媒体を用意し、該混成型記憶媒体の書換不可能記憶領域(10)に、提供対象となるソフトウェアの暗号情報を記録する構成を採るとともに、該混成型記憶媒体の書換可能記憶領域(11)に、暗号ソフトウェアを復号するための鍵情報とソフトウェアの使用可能時間との暗号情報を、暗号ソフトウェア保護情報として記録する構成を採ることを、

特徴とするソフトウェア記憶媒体。

【請求項２】　請求項１記載のソフトウェア記憶媒体において、

ソフトウェアの使用可能時間の初期値が、流通経路途中で記録されるよう構成されることを、

特徴とするソフトウェア記憶媒体。

【請求項３】　請求項１又は２記載のソフトウェア記憶媒体において、

暗号ソフトウェア保護情報を多重構成で暗号化していく構成を採るとともに、流通経路途中で、この多重暗号化構成を変更していくよう構成されることを、

特徴とするソフトウェア記憶媒体。

【請求項４】　請求項１、２又は３記載の記録構成を採るソフトウェア記憶媒体に記録される暗号ソフトウェアを読み取るためのソフトウェア読取装置であって、

暗号ソフトウェア保護情報を復号することで、暗号ソフトウェアを復号するための鍵情報と、ソフトウェアの使用可能時間とを復号する第１の復号手段(40)と、

上記第１の復号手段(40)の復号する鍵情報に従って暗号ソフトウェアを復号する第２の復号手段(41)と、

上記第１の復号手段(40)の復号する使用可能時間を経過時間に従って減算していくことで新たな使用可能時間を算出する算出手段(42)と、

上記算出手段(42)の算出する新たな使用可能時間に従って、ソフトウェア記憶媒体の記録する暗号ソフトウェア保護情報の使用可能時間を適時更新していく更新手段(43)と、

上記第１の復号手段(40)の復号する使用可能時間か、上記算出手段(42)の算出する使用可能時間のいずれか一方がゼロ値を表示するときには、上記第２の復号手段(41)が復号処理を実行できないように制御する抑止手段(44)とを備えることを、

特徴するソフトウェア読取装置。

【請求項５】　請求項４記載のソフトウェア読取装置において、

使用可能時間の減算値がゼロ値に達するときに新たな使用可能時間となる使用追加時間を設定して、本来の使用可能時間と識別可能となる態様に従いつつ、この新たな

2

使用可能時間に従ってソフトウェア記憶媒体の記録する暗号ソフトウェア保護情報の使用可能時間を更新する設定手段(45)を備えることを、

特徴するソフトウェア読取装置。

【請求項６】　請求項１、２又は３記載の記録構成を採るソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアの使用状態を管理するためのソフトウェア管理システムであって、

流通経路から回収したソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアの使用可能時間を集計していくことで、ソフトウェアの使用時間を算出していくよう構成されることを、

特徴とするソフトウェア管理システム。

【請求項７】　請求項６記載のソフトウェア管理システムにおいて、

ソフトウェアの使用可能時間の集計を、ソフトウェア記憶媒体の識別番号を単位として実行していくよう構成されることを、

特徴とするソフトウェア管理システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、流通経路を流布するソフトウェアを記録するためのソフトウェア記憶媒体と、そのソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアを読み取るためのソフトウェア読取装置と、そのソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアの不正使用をチェックするためのソフトウェア管理システムに関し、特に、流通経路を流布するソフトウェアの不正使用の防止を促進できるソフトウェア記憶媒体と、そのソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアを読み取るためのソフトウェア読取装置と、そのソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアの不正使用をチェックするためのソフトウェア管理システムに関する。

【０００２】最近、情報化社会の発達に伴って、コンピュータプログラムや電子出版や娯楽ビデオ等のソフトウェアを、通信ネットワークと連携して、書店等の販売店で販売したり、レンタルビデオ店等のレンタル店で貸し出していくことが行われている。このような流通経路を流布するソフトウェアは、流通段階で、不正に横流しされたり、万引きされたり、持ち逃げされたり、不正に複写されたりというように不正使用にさらされることになる。このような不正使用は、ソフトウェア提供者や販売店やレンタル店の利益を著しく害する。これから、流通経路を流布するソフトウェアの不正使用の防止を実現できる新たな仕組みの構築が叫ばれているのである。

【０００３】

【従来の技術】流通経路を介してソフトウェアを貸し出していく場合に、貸し出されるソフトウェアを保護する方法として、従来では、レンタル店による管理でこれを実現するという方法を採っていた。

3

【０００４】すなわち、媒体製造メーカが、ソフトウェアをＣＤ－ＲＯＭ等の書き換え不可能な不揮発性の記憶媒体に記録する構成を採って、このソフトウェアの記憶媒体をソフトウェア市場に提供していくときにあって、レンタル店は、万引きを防止するために、ソフトウェアの収納ケースのみを陳列棚に並べておいて、ソフトウェアの本体については別の保管場所に管理する構成を採るとともに、持ち逃げを防止するために、ソフトウェアの貸し出し時に、身分証明書等によりユーザの身元を押さえてから貸し出していく構成を採る。そして、レンタル料については、貸し出し日と返却日との差より算出して徴収していくという管理構成を採る。

【０００５】この管理構成に従って、レンタル店は、ソフトウェアの万引きや持ち逃げを防止しつつ、可能な限りの不正使用の防止を図っているのである。なお、媒体製造メーカは、ソフトウェアを暗号化して記憶媒体に記録していく構成を採ることがあり、このときには、ユーザは、記憶媒体に記録されるこの暗号ソフトウェアを復号可能とする復号装置を購入することになる。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来技術に従うソフトウェアの貸し出し方法では、ソフトウェアの不正複写を防止することができないという問題点がある。すなわち、レンタル先以外のユーザが、品質劣化のないソフトウェアを容易に入手できてしまうという問題点がある。また、ソフトウェアの不正横流しを防止することができないという問題点もある。

【０００７】また、万引き防止のために、ソフトウェア本体を陳列棚とは別の保管場所に管理することは経済的に得策でないという問題点がある。また、持ち逃げ防止のために、身分証明書等の提示を求めることはユーザの精神的負担を強いることになるという問題点もある。

【０００８】このように、従来技術に従っていると、流通経路を流布するソフトウェアの不正使用を有効に防止することができないことから、ソフトウェア提供者の利益が著しく害されるとともに、レンタル店の利益が著しく害されることになるという問題点があった。

【０００９】本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、流通経路を流布するソフトウェアの不正使用の防止を促進できる新たなソフトウェア記憶媒体と、そのソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアを読み取るための新たなソフトウェア読取装置と、そのソフトウェア記憶媒体に記録されるソフトウェアの不正使用をチェックするための新たなソフトウェア管理システムとの提供を目的とするものである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】図１に本発明の原理構成を図示する。この本発明は、特に、流通経路を流布するソフトウェアがレンタル対象となるときに有効となるものである。

4

【００１１】１は本発明により構成されるソフトウェア記憶媒体、２はメーカ等の出荷元に設置される出荷元装置、３はレンタル店等の中継先に設置される中継先装置、４はユーザ側に設置されるソフトウェア読取装置である。

【００１２】ソフトウェア記憶媒体１としては、書換不可能記憶領域１０と書換可能記憶領域１１との混成からなる混成型記憶媒体が用いられる。出荷元装置２は、ソフトウェア記憶媒体１の書換不可能記憶領域１０に、提供対象のソフトウェアの暗号情報を書き込む第１の書込手段２０と、ソフトウェア記憶媒体１の書換可能記憶領域１１に、提供対象のソフトウェアの保護情報をなす暗号ソフトウェア保護情報を書き込む第２の書込手段２１とを備える。

【００１３】この第２の書込手段２１により書き込まれる暗号ソフトウェア保護情報は、第１の書込手段２０により書き込まれる暗号ソフトウェアを復号するための鍵情報と、ソフトウェアの使用可能時間との暗号情報からなり、先ず最初に、暗号ソフトウェアを復号するための鍵情報とソフトウェアの使用可能時間とが鍵ＫＹでもって暗号化されると、次に、その暗号情報が鍵ＫＳＴでもって暗号化されるというように、多重構成でもって暗号化されていく構成を採ることがある。ここで、使用可能時間については、中継先装置３で書き込まれる構成が採られることがあり、ソフトウェアが販売対象ではなくてレンタル対象となるときには、むしろその方が一般的である。

【００１４】中継先装置３は、第２の書込手段２１により書き込まれる暗号ソフトウェア保護情報の暗号構造を変更する暗号構造変更手段３０と、中継先装置３の発行した使用可能時間を管理する時間データ管理手段３１と、流通経路から回収されたソフトウェア記憶媒体１に記録されるソフトウェアの使用可能時間を集計する集計手段３２と、時間データ管理手段３１の管理値と集計手段３２の集計値とを比較することでソフトウェアの使用時間を特定する比較手段３３とを備える。

【００１５】この暗号構造変更手段３０は、上述の例で説明するならば、鍵ＫＳＴでもって暗号ソフトウェア保護情報の最終段を復号すると、次に、その復号された暗号情報を鍵ＫＳＴとは異なる鍵ＫＸでもって暗号化するような処理を実行していくことで、暗号ソフトウェア保護情報の暗号構造を変更する。また、この中継先装置３は、好ましくは、ソフトウェアの使用可能時間の集計をソフトウェア記憶媒体１の識別番号を単位にして実行していくことになる。

【００１６】ソフトウェア読取装置４は、中継先から与えられるソフトウェア記憶媒体１の書換可能記憶領域１１に記録される暗号ソフトウェア保護情報を復号することで、暗号ソフトウェアを復号するための鍵情報と、ソフトウェアの使用可能時間とを復号する第１の復号手段

４０と、第１の復号手段４０の復号する鍵情報に従って、ソフトウェア記憶媒体１の書換不可能記憶領域１０に記録される暗号ソフトウェアを復号する第２の復号手段４１と、第１の復号手段４０の復号する使用可能時間を経過時間に従って減算していくことで新たな使用可能時間を算出する算出手段４２と、算出手段４２の算出する新たな使用可能時間に従って、ソフトウェア記憶媒体１の記録する暗号ソフトウェア保護情報の使用可能時間を適時更新していく更新手段４３と、第１の復号手段４０の復号する使用可能時間か、算出手段４２の算出する使用可能時間のいずれか一方がゼロ値を表示するときには、第２の復号手段４１が復号処理を実行できないように制御する抑止手段４４と、使用可能時間の減算値がゼロ値に達するときに新たな使用可能時間となる使用追加時間を設定して、本来の使用可能時間と識別可能となる態様に従いつつ、この新たな使用可能時間に従ってソフトウェア記憶媒体１の記録する暗号ソフトウェア保護情報の使用可能時間を更新する設定手段４５とを備える。

【００１７】

【作用】本発明では、流通経路を流布するソフトウェアを記録するためのソフトウェア記憶媒体１として、書換不可能記憶領域１０と書換可能記憶領域１１との混成からなる混成型記憶媒体を用意し、この混成型記憶媒体の書換不可能記憶領域１０に、提供対象となるソフトウェアの暗号情報を記録する構成を採るとともに、書換可能記憶領域１１に、暗号ソフトウェアを復号するための鍵情報とソフトウェアの使用可能時間との暗号情報を、暗号ソフトウェア保護情報として記録する構成を採る。

【００１８】そして、このソフトウェア記憶媒体１のソフトウェアを読み取るユーザ側のソフトウェア読取装置４は、暗号ソフトウェア保護情報を復号することでソフトウェアの使用可能時間を得ると、この使用可能時間がゼロ値を表示していないときには、暗号ソフトウェア保護情報を復号することで得られる暗号ソフトウェア復号用の鍵情報を用いて暗号ソフトウェアを復号するとともに、経過時間に従って使用可能時間を減算して適時暗号ソフトウェア保護情報を更新し、一方、この使用可能時間がゼロ値を表示しているときには、暗号ソフトウェアの復号を実行しないよう処理する。そして、ソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間の計時処理に入ったソフトウェア読取装置４は、読み取り指示のあるソフトウェア記憶媒体１の暗号ソフトウェア保護情報の使用可能時間がゼロ値を表示していないときにあっても、そのソフトウェア記憶媒体１が取り外されている間にその使用可能時間がゼロ値に達している場合には、同様に、暗号ソフトウェアの復号を実行しないよう処理する。

【００１９】この構成に従い、本発明では、流通段階で、ソフトウェアが不正に横流しされたり、万引きされたり、持ち逃げされたり、不正に複写されるといったような不正使用にさらされることがあっても、ソフトウェアと一体的に記録されるソフトウェア保護情報の示す使用可能時間に従って、その使用可能時間以上のソフトウェアの使用を排除していくことになることから、その不正使用の価値を大きく減ずることができるようになる。これから、流通経路を流布するソフトウェアの不正使用の防止を図れることになるのである。

【００２０】そして、この構成にあって、中継先は、出荷元の出荷するソフトウェア記憶媒体１の暗号構造を変更してユーザ側に提供し、ユーザ側のソフトウェア読取装置４は、この変更された暗号構造を復号することでソフトウェアの復号を実行していく構成を採ると、出荷元と中継先との間での不正使用は意味をなさないことから、ソフトウェアの不正使用を積極的に防止することができるようになる。

【００２１】更に、本発明では、中継先装置３は、流通経路から回収されたソフトウェア記憶媒体１に記録されるソフトウェアの使用可能時間の集計値を算出するとともに、この集計値と発行した使用可能時間との差分によりソフトウェアの使用時間を特定して、その使用時間に応じた使用料金を算出していくよう処理する。

【００２２】この構成に従い、本発明では、貸し出したソフトウェアの使用時間を正確に特定できるとともに、ソフトウェアが不正複写されるようなことがあっても、どのソフトウェアがどれ位不正複写されたのかを特定できるようになるので、ソフトウェアの不正使用の実態も正確に把握できるようになるのである。

【００２３】

【実施例】以下、実施例に従って本発明を詳細に説明する。図２に、本発明の適用される流通システムの一例を図示する。この図の流通システムは、保護対象のソフトウェアを出荷するメーカと、メーカの出荷するソフトウェアを貸し出すレンタル店と、レンタル店の貸し出すソフトウェアを購入するユーザとからなる。

【００２４】このような流通システムに本発明を適用する場合、図１で説明した出荷元装置２はメーカに設置され、中継先装置３はレンタル店に設置され、ソフトウェア読取装置４はユーザ側に設置されることになる。

【００２５】図１で説明したように、本発明では、流通経路に置かれるソフトウェアを暗号化して、その暗号情報を混成型記憶媒体の書換不可能記憶領域１０に記録するとともに、その暗号ソフトウェアの復号のための鍵情報と、そのソフトウェアの使用可能時間とからなるソフトウェア保護情報を暗号化して、その暗号情報をその混成型記憶媒体の書換可能記憶領域１１に記録する構成を採ることで、ソフトウェアの不正使用の防止を実現するものである。

【００２６】この混成型のソフトウェア記憶媒体１としては、例えば、書換不可能記憶領域１０を光記憶媒体で構成するとともに、書換可能記憶領域１１を磁気記憶媒体で構成するような記憶媒体が用いられる。なお、書換

不可能記憶領域１０を書き換えが不可能であることに対応させて、以下ＲＯＭ領域と称することがあり、また、書換可能記憶領域１１を不揮発性ではあるが、書き換えが可能であることに対応させて、以下ＲＡＭ領域と称することがある。

【００２７】図３に、この記録構成を採る混成型のソフトウェア記憶媒体１に対しての出荷段階での処理を司る出荷元装置２の装置構成の一実施例、図４及び図５に、このソフトウェア記憶媒体１に対しての流通段階での処理を司る中継先装置３の装置構成の一実施例、図６及び図７に、このソフトウェア記憶媒体１に対しての使用段階での処理を司るソフトウェア読取装置４の装置構成の一実施例を図示する。

【００２８】次に、この図３ないし図７に従って、本発明のソフトウェア保護のメカニズムについて詳細に説明する。出荷元装置２は、図３に示すように、第１の暗号化手段２００と、第２の暗号化手段２０１と、第３の暗号化手段２０２と、第１の鍵管理手段２０３と、第２の鍵管理手段２０４と、第３の鍵管理手段２０５と、入力手段２０６とを備える。

【００２９】この装置構成を採るときにあって、ソフトウェア格納装置から出荷対象の平文のソフトウェアが与えられると、第１の暗号化手段２００は、そのソフトウェアを第１の鍵管理手段２０３の管理する第１の鍵ＫＵでもって暗号化することで、暗号ソフトウェア“E_{KU}（ＤＡＴＡ）”を生成して、その暗号ソフトウェアを混成型のソフトウェア記憶媒体１のＲＯＭ領域にスタンピングする。ここで、同時にスタンピングされる図中の“ＥＯＦ”は、その暗号ソフトウェアの終了箇所を表示するものである。

【００３０】次に、第２の暗号化手段２０１は、暗号ソフトウェア“E_{KU}（ＤＡＴＡ）”の復号に必要となる第１の鍵ＫＵを、第２の鍵管理手段２０４の管理する第２の鍵ＫＹでもって暗号化することで、暗号ソフトウェア保護情報“E_{KY}（ＫＵ）”を生成する。続いて、第３の暗号化手段２０２は、入力手段２０６から入力されてくる各種レンタル情報と、第２の暗号化手段２０１の出力する暗号ソフトウェア保護情報“E_{KY}（ＫＵ）”とを、第３の鍵管理手段２０５の管理する第３の鍵ＫＳＴでもって暗号化することで、暗号ソフトウェア保護情報“E_{KST}（レンタル情報／E_{KY}（ＫＵ））”を生成して、その暗号ソフトウェア保護情報を混成型のソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に電気的に書き込む。

【００３１】そして、この図３では省略してあるが、出荷元装置２の図示しない書込手段は、暗号ソフトウェア保護情報のレンタル情報を、平文のままソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域にも電気的に書き込んでいくよう処理することになる。ここで、入力手段２０６の与えるレンタル情報としては、販売なのかレンタルなのかを表示する選択コード（この場合にレンタルである）、ソフトウェア記憶媒体１の識別番号、ソフトウェア名といったものがある。

【００３２】このようにして、出荷元装置２は、混成型のソフトウェア記憶媒体１のＲＯＭ領域に、提供対象となるソフトウェアの暗号情報を記録し、更に、ＲＡＭ領域に、その暗号ソフトウェアを復号するための鍵情報と、各種レンタル情報とからなるソフトウェア保護情報の暗号情報を記録していくよう処理するのである。

【００３３】このような記録構成を採る混成型のソフトウェア記憶媒体１に対しての流通段階での処理を司る中継先装置３は、メーカからソフトウェア記憶媒体１が供給されるときには、図４に示すように、復号手段３００と、第１の暗号化手段３０１と、第２の暗号化手段３０２と、第３の鍵管理手段３０３と、第４の鍵管理手段３０４と、第１の変換鍵管理手段３０５と、時間管理手段３０６と、レンタル管理簿３０７と、入出力手段３０８とを備える構成を採る。

【００３４】この装置構成を採るときにあって、メーカからソフトウェア記憶媒体１を受け取ると、復号手段３００は、そのソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に書き込まれている暗号ソフトウェア保護情報“E_{KST}（レンタル情報／E_{KY}（ＫＵ））”を、第３の鍵管理手段３０３の管理する第３の鍵ＫＳＴ（出荷元装置２の第３の鍵管理手段２０５の管理する鍵と同一のもの）でもって復号することで、暗号ソフトウェア保護情報“レンタル情報／E_{KY}（ＫＵ）”を生成する。

【００３５】一方、時間管理手段３０６は、入出力手段３０８からソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間ΔＴと、レンタル店発行のレンタル情報（レンタル店コード、ユーザコード等）とが入力されてくると、それらを第１の暗号化手段３０１に通知するとともに、復号手段３００の復号したレンタル情報を受け取って、この受け取ったレンタル情報と入出力手段３０８からの入力情報とをレンタル管理簿３０７に登録する。そして、第２の暗号化手段３０２は、入出力手段３０８からソフトウェア記憶媒体１の識別番号が入力されてくると、その識別番号を第１の変換鍵管理手段３０５の管理する変換鍵でもって暗号化することで第４の鍵ＫＸを得て、その第４の鍵ＫＸを第４の鍵管理手段３０４に登録する。

【００３６】復号手段３００が復号処理を終了し、時間管理手段３０６が使用可能時間ΔＴ等を通知してくると、続いて、第１の暗号化手段３０１は、復号手段３００の出力するレンタル情報・暗号ソフトウェア保護情報“E_{KY}（ＫＵ）”と、時間管理手段３０６の通知するレンタル情報・使用可能時間ΔＴとを、第４の鍵管理手段３０４の管理する第４の鍵ＫＸでもって暗号化することで、暗号ソフトウェア保護情報“E_{KX}（レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ））”を生成して、その暗号ソフトウェア保護情報を混成型のソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に電気的に書き込む。

9

【００３７】そして、この図４では省略してあるが、中継先装置３の図示しない書込手段は、暗号ソフトウェア保護情報のレンタル店発行レンタル情報（使用可能時間ΔＴも含めることがある）を、平文のままソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域にも電気的に書き込んでいくよう処理することになる。

【００３８】このようにして、中継先装置３は、メーカからソフトウェア記憶媒体１が供給されると、供給されたソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に書き込まれている暗号ソフトウェア保護情報“E_{KST}（レンタル情報／E_{KY}（ＫＵ））”に対して、使用可能時間ΔＴ及びレンタル情報を追加して、“E_{KX}（レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ））”という別の暗号構造を持つものに書き換えていくよう処理するのである。

【００３９】後述するように、ユーザ側に配置されるソフトウェア読取装置４は、鍵ＫＸでもってソフトウェア記憶媒体１の暗号ソフトウェア保護情報を復号する構成を採ることで、ソフトウェア記憶媒体１のＲＯＭ領域に書き込まれている暗号ソフトウェア“E_{KU}（ＤＡＴＡ）”を復号していく構成を採るものである。これから、このように、出荷元装置２が、鍵ＫＳＴで暗号ソフトウェア保護情報を生成するとともに、中継先装置３が、この暗号ソフトウェア保護情報を鍵ＫＸで暗号化するものに書き換えていく構成を採ることで、メーカからレンタル店の流通経路の間で行われるソフトウェア記憶媒体１の不正使用を完全に排除することが実現できることになる。

【００４０】図１で説明したように、本発明では、ソフトウェア記憶媒体１に記録される使用可能時間分、ソフトウェア記憶媒体１のＲＯＭ領域に記憶されるソフトウェアの使用を許可する構成を採ることで、ソフトウェアの不正使用を排除していくことを実現するものである。この構成を実現するためには、下記の時間管理要件を充足する必要がある。

【００４１】すなわち、レンタル店が単一のソフトウェア記憶媒体１を貸し出すときには、図８（ａ）に示すように、使用の有無にかかわらずに、貸し出し時点から規定のレンタル時間（この図では、１４時間単位を想定している）が経過するときに、それ以降の使用を不可能にしていく必要がある。ここで、図中のＩＤ１ｉ（ｉ＝１～３）は、使用状態にあることを表している。また、レンタル店が複数のソフトウェア記憶媒体１を貸し出すときには、図８（ｂ）に示すように、使用の有無にかかわらず、貸し出し時点からそれぞれのレンタル時間が経過するときに、それ以降の使用を不可能にしていく必要がある。ここで、図中、ＩＤ１は１４時間単位のレンタル時間、ＩＤ２は１３時間単位のレンタル時間、ＩＤ３は１１時間単位のレンタル時間、ＩＤ４は８時間単位のレンタル時間を想定している。

【００４２】また、レンタル店が単一のソフトウェア記憶媒体１を貸し出すときにあって、ユーザが異なる復号装置を用いながら使う場合にあっても、図９に示すように、使用の有無にかかわらずに、貸し出し時点から規定のレンタル時間（この図では、１４時間単位を想定している）が経過するときに、それ以降の使用を不可能にしていく必要がある。また、レンタル店が複数のソフトウェア記憶媒体１を貸し出すときにあって、ユーザが異なる復号装置を用いながら使う場合にあっても、図１０に示すように、使用の有無にかかわらずに、貸し出し時点から規定のレンタル時間が経過するときに、それ以降の使用を不可能にしていく必要がある。ここで、図中、ＩＤ１は１４時間単位のレンタル時間、ＩＤ２は１３時間単位のレンタル時間を想定している。

【００４３】このようなソフトウェアのレンタル使用の時間管理要件の充足の実現を司るソフトウェア読取装置４は、図６に示すように、第１の暗号化手段４００と、第２の暗号化手段４０１と、第３の暗号化手段４０２と、第１の復号手段４０３と、第２の復号手段４０４と、第３の復号手段４０５と、状態表示メモリ４０６と、レンタル情報処理手段４０７と、出力手段４０８と、入出力手段４０９とを備える。

【００４４】この装置構成を採るときにあって、ユーザがレンタル店から借り出したソフトウェア記憶媒体１の読み取りを指示すると、先ず最初に、第１の暗号化手段４００は、そのソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に書き込まれている識別番号を、規定の変換鍵でもって暗号化することで、中継先装置３の第４の鍵管理手段３０４の管理する鍵と同一の鍵ＫＸを生成する。

【００４５】次に、第１の復号手段４０３は、ソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に書き込まれている暗号ソフトウェア保護情報“E_{KX}（レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ））”を、この第１の暗号化手段４００の生成した鍵ＫＸでもって復号することで、暗号ソフトウェア保護情報“レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ）”を生成する。そして、その内のレンタル店発行レンタル情報と使用可能時間ΔＴとを状態表示メモリ４０６に書き込むとともに、暗号ソフトウェア保護情報“E_{KY}（ＫＵ）”を第２の復号手段４０４に通知する。ここで、状態表示メモリ４０６に書き込まれる使用可能時間ΔＴは、購入当初は、中継先装置３の入出力手段３０８の設定する値と一致する。

【００４６】続いて、第２の復号手段４０４は、バッテリバックアップされた状態表示メモリ４０６に格納されている鍵ＫＹ（出荷元装置２の第２の鍵管理手段２０４の管理する鍵と同一のもの）を読み出し、第１の復号手段４０３の出力する暗号ソフトウェア保護情報“E_{KY}（ＫＵ）”を、この鍵ＫＹでもって復号することで、ソフトウェア記憶媒体１に記録されている暗号ソフトウェア“E_{KU}（ＤＡＴＡ）”の復号に必要となる鍵ＫＵを生成する。そして、第２の復号手段４０４は、この復号

10

した鍵ＫＵを状態表示メモリ４０６に書き込む。

【００４７】一方、レンタル情報処理手段４０７は、状態表示メモリ４０６からソフトウェア記憶媒体１の識別番号と使用可能時間ΔＴとを読み込むと、後述する処理に従って、この使用可能時間ΔＴがゼロ値を表示するときには直ちに状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵをクリアし、ゼロ値を表示しないときには、この使用可能時間ΔＴを経過時間に従って減算していくとともに、減算していく使用可能時間ΔＴ’がゼロ値に達したか否かをチェックして、ゼロ値に達したときには状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵをクリアし、ゼロ値に達しないときにはこのクリア処理を実行しないように処理していく。更に、ゼロ値を表示しないときにあっても、ソフトウェア記憶媒体１が取り外されている間での計時処理に従って使用可能時間ΔＴ’がゼロ値に達している場合には、状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵをクリアしていく。

【００４８】そして、第３の復号手段４０５は、状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵを読み取ると、ソフトウェア記憶媒体１のＲＯＭ領域に書き込まれている暗号ソフトウェア“E_{KU}（ＤＡＴＡ）”を、この読み取った鍵ＫＵでもって復号することで、提供対象となるソフトウェアを生成し、出力手段４０８は、この復号されたソフトウェアを図示しない出力機器に出力していく。このとき、第３の復号手段４０５は、状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵがクリアされているときには、この復号処理を実行できない。

【００４９】すなわち、ソフトウェア記憶媒体１に記録される使用可能時間ΔＴがゼロ値を表示しているか、その使用可能時間ΔＴが時間経過に従ってゼロ値に達するときには、ソフトウェア読取装置４は、ソフトウェア記憶媒体１に記録されたソフトウェアの使用を実行できないように動作していくのである。

【００５０】そして、“ＥＯＦ”に従ってソフトウェアの使用の終了が検出されると、第２の暗号化手段４０１は、状態表示メモリ４０６から読み出すレンタル店発行レンタル情報と、レンタル情報処理手段４０７の出力する新たな使用可能時間ΔＴ’と、第１の復号手段４０３の出力する暗号ソフトウェア保護情報“E_{KY}（ＫＵ）”とを、与えられる鍵ＫＸでもって暗号化することで、使用可能時間の減じられた新たな暗号ソフトウェア保護情報“E_{KX}（レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ））”を生成して、ソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域の暗号ソフトウェア保護情報をこの新たなものに書き換えていく。

【００５１】一方、“ＥＯＦ”に従ってソフトウェアの使用の終了が検出されると、第３の暗号化手段４０２は、状態表示メモリ４０６から読み出す装置パラメータ状態情報を規定の変換鍵でもって暗号化してから、ソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域にメンテナンス等のために書き込んでいく。

【００５２】次に、図７に従って、レンタル情報処理手段４０７の実行する時間管理処理について説明する。レンタル情報処理手段４０７は、この時間管理処理を実行するために、図７に示すように、ＣＰＵ４１０と、ＩＤテーブル４１１と、バッテリバックアップされたサイクリックカウンタ４１２と、減算器４１３と、比較器４１４と、データバス４１５と、コントロールバス４１６と、インタフェース４１７，４１８と、セレクタ４１９とを備える。

【００５３】この装置構成を採るときにあって、ユーザがレンタル店から借り出したソフトウェア記憶媒体１の読み取りを指示すると、ＣＰＵ４１０は、状態表示メモリ４０６から与えられるそのソフトウェア記憶媒体１の識別番号ＩＤと使用可能時間ΔＴとをＩＤテーブル４１１に登録する。ここで、ＩＤテーブル４１１のエントリは、ソフトウェア記憶媒体１がソフトウェア読取装置４から取り外されることがあっても、そのまま保持されることになるので、ＣＰＵ４１０は、前に読み出し要求のあったソフトウェア媒体１については、このＩＤテーブル４１１への登録処理を実行しない。

【００５４】続いて、ＣＰＵ４１０は、読み取り指示のあったソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間ΔＴがＩＤテーブル４１１に登録されていない場合には、比較器４１４に従って、新たに登録した使用可能時間ΔＴがゼロ値を表示しているか否かを判断して、ゼロ値を表示しているときには、状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵのクリア処理を指示していくことで、第３の復号手段４０５の実行する復号処理を抑止していく。また、読み取り指示のあったソフトウェア記憶媒体１がＩＤテーブル４１１に登録されているときには、ＩＤテーブル４１１の管理データに従って、そのソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間ΔＴがゼロ値を表示しているか否かを判断して、ゼロ値を表示しているときには、状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵのクリア処理を指示していくことで、第３の復号手段４０５の実行する復号処理を抑止していく。この抑止処理に従って、読み取りの指示されたソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間ΔＴが残されていないときには、そのソフトウェア記憶媒体１の使用が禁止されていくことになる。

【００５５】一方、バッテリバックアップされたサイクリックカウンタ４１２は、規定の経過時間に達すると、ＣＰＵ４１０に対して割り込みを通知していくことで、一定時間経過毎にＣＰＵ４１０に対して割り込みを通知していく。この割り込みの通知があると、減算器４１３は、ＩＤテーブル４１１から使用可能時間ΔＴを順次読み出し、その使用可能時間ΔＴからサイクリックカウンタ４１２の検出する規定経過時間分減算して、その減算値に従ってＩＤテーブル４１１の使用可能時間ΔＴを新たなものに更新していくとともに、比較器４１４は、減

算器４１３の減算処理に従って更新されていく使用可能時間ΔＴがゼロ値に達するときには、ＩＤテーブル４１１の対応するエントリの無効フラグに無効データであることを登録していく。

【００５６】続いて、ＣＰＵ４１０は、この割込処理が終了すると、使用中のソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間ΔＴがゼロ値に達することで無効データとなったか否かを判断して、無効データとなった場合には、状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵのクリア処理を指示していくことで、第３の復号手段４０５の実行する復号処理を抑止していく。この抑止処理に従って、使用可能時間ΔＴが無くなるときには、読み取り中のソフトウェア記憶媒体１の使用が禁止されていくことになる。そして、ＣＰＵ４１０は、“ＥＯＦ”に従ってソフトウェアの使用の終了が検出されると、ＩＤテーブル４１１から使用の終了したソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間ΔＴ’を読み出し、第２の暗号化手段４０１に通知していくことで、暗号ソフトウェア保護情報“E_{KX}（レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ））”の生成を実現していくとともに、その使用可能時間ΔＴ’をソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に書き込んでいく。

【００５７】このようにして、レンタル情報処理手段４０７は、状態表示メモリ４０６からソフトウェア記憶媒体１の識別番号と使用可能時間ΔＴとを読み込むと、この使用可能時間ΔＴがゼロ値を表示するときには直ちに状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵをクリアし、ゼロ値を表示しないときには、この使用可能時間ΔＴを経過時間に従って減算していくとともに、減算していく使用可能時間ΔＴ’がゼロ値に達したか否かをチェックして、ゼロ値に達したときには状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵをクリアし、更に、ゼロ値を表示しないときにあっても、ソフトウェア記憶媒体１が取り外されている間に使用可能時間ΔＴ’がゼロ値に達している場合には、状態表示メモリ４０６に格納される鍵ＫＵをクリアしていく。そして、ソフトウェアの使用の終了が検出されると、減算した使用可能時間ΔＴ’を第２の暗号化手段４０１に通知していくよう処理するのである。

【００５８】なお、レンタル情報処理手段４０７は、上述のように、使用可能時間ΔＴの残されていないソフトウェア記憶媒体１に対して、直ちにその使用を禁止していくのではなくて、使用可能時間の追加を認めていく構成を採ることも可能である。すなわち、入出力手段４０９を介して、ユーザに対して、使用可能時間の追加を要求するか否かを問い合わせて、追加要求があるときには、ユーザに対して、追加要求のあるソフトウェア記憶媒体１の識別番号と追加時間とを入力させて、その追加時間をＩＤテーブル１１に登録（無効フラグも解除する）していくよう処理するのである。このとき、ソフトウェア読取装置４は、ソフトウェア記憶媒体１に記録する使用可能時間ΔＴについては、後述する使用可能時間集計処理を正確に実現していくために、本来の使用可能時間ΔＴと識別可能となる態様に従いつつ、この新たな使用可能時間ΔＴを記録していくよう処理することになる。

【００５９】このようにして、ソフトウェア読取装置４は、図６及び図７の構成に従って、ソフトウェア記憶媒体１に記録される暗号ソフトウェア保護情報を復号することでソフトウェアの使用可能時間を得ると、この使用可能時間がゼロ値を表示していないときには、暗号ソフトウェア保護情報の復号により得られる鍵情報を用いて暗号ソフトウェアを復号してユーザに提供していくとともに、経過時間に従って使用可能時間を減算してソフトウェア記憶媒体１の暗号ソフトウェア保護情報を適時更新し、一方、この使用可能時間がゼロ値を表示しているときには、暗号ソフトウェアの復号を実行しないよう処理する。

【００６０】そして、ソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間の計時処理に入ったソフトウェア読取装置４は、読み取り指示のあるソフトウェア記憶媒体１の暗号ソフトウェア保護情報の使用可能時間がゼロ値を表示していないときにあっても、そのソフトウェア記憶媒体１が取り外されている間にその使用可能時間がゼロ値に達している場合には、同様に、暗号ソフトウェアの復号を実行しないよう処理するのである。

【００６１】この構成に従い、本発明では、流通段階で、ソフトウェアが不正に横流しされたり、万引きされたり、持ち逃げされたり、不正に複写されるといったような不正使用にさらされることがあっても、ソフトウェアと一体的に記録されるソフトウェア保護情報の示す使用可能時間に従って、その使用可能時間以上のソフトウェアの使用を排除していくことになることから、その不正使用の価値を大きく減ずることができるようになって、不正使用の防止を図れることになる。

【００６２】一方、レンタル店に設置される中継先装置３は、この使用形態を採るソフトウェア記憶媒体１のソフトウェアの使用状態も管理することになる。すなわち、中継先装置３は、ユーザから貸し出し時間のオーバーによりソフトウェア記憶媒体１が回収されるときには、図５に示すように、復号手段３００と、第１の暗号化手段３０１と、第２の暗号化手段３０２と、第４の鍵管理手段３０４と、第１の変換鍵管理手段３０５と、時間管理手段３０６と、レンタル管理簿３０７と、入出力手段３０８と、第３の暗号化手段３０９と、第２の変換鍵管理手段３１０と、第４の鍵管理手段３１１と、モデム手段３１２とを備える構成を採る。

【００６３】この装置構成を採るときにあって、直接あるいはモデム手段３１２を介して、ユーザからソフトウェア記憶媒体１を受け取ると、先ず最初に、第３の暗号化手段３０９は、入出力手段３０８から与えられる識別

番号を、第２の変換鍵管理手段３１０の管理する変換鍵でもって暗号化することで第４の鍵ＫＸ（図４で説明した第４の鍵管理手段３０４の管理する鍵と同一のもの）を得て、その第４の鍵ＫＸを第４の鍵管理手段３１１に登録する。

【００６４】次に、復号手段３００は、ソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に書き込まれている暗号ソフトウェア保護情報“E_{KX}（レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ））”を、この第４の鍵管理手段３０４の管理する鍵ＫＸでもって復号することで、暗号ソフトウェア保護情報“レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ）”を生成する。そして、その内のレンタル店発行レンタル情報と使用可能時間ΔＴとを時間管理手段３０６に通知するとともに、その暗号ソフトウェア保護情報“レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ）”を第１の暗号化手段３０１に通知する。

【００６５】一方、第２の暗号化手段３０２は、入出力手段３０８からソフトウェア記憶媒体１の識別番号が入力されてくると、その識別番号を第１の変換鍵管理手段３０５の管理する変換鍵でもって暗号化することで第４の鍵ＫＸ（図４で説明した第４の鍵管理手段３０４の管理する鍵と同一のもの）を得て、その第４の鍵ＫＸを第４の鍵管理手段３０４に登録する。そして、第１の暗号化手段３０１は、復号手段３００が復号処理を終了すると、復号手段３００の出力する暗号ソフトウェア保護情報“レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ）”を、第４の鍵管理手段３０４の管理する第４の鍵ＫＸでもって暗号化することで、暗号ソフトウェア保護情報“E_{KX}（レンタル店発行レンタル情報／ΔＴ／E_{KY}（ＫＵ））”を生成して、その暗号ソフトウェア保護情報を混成型のソフトウェア記憶媒体１のＲＡＭ領域に電気的に書き込む。

【００６６】このようにして、中継先装置３は、ユーザからソフトウェア記憶媒体１が回収されると、そのソフトウェア記憶媒体１に記録されるレンタル店発行レンタル情報及び使用可能時間ΔＴを時間管理手段３０６に通知していくよう処理するのである。

【００６７】中継先装置３の時間管理手段３０６は、このレンタル店発行レンタル情報及び使用可能時間ΔＴを収集すると、それらの情報をレンタル管理簿３０７に登録するとともに、収集した使用可能時間ΔＴと、レンタル管理簿３０７に登録されている貸し出し時の使用可能時間ΔＴとからソフトウェアの使用料を計算する。この算出処理を受けて、レンタル店は、ユーザに対してレンタル料を要求していくことになる。そして、続いて、回収されたソフトウェア記憶媒体１の使用可能時間ΔＴをゼロ値に設定してから、陳列棚に並べて再びユーザに貸し出していくことになる。

【００６８】更に、この時間集計手段３０６は、レンタル管理簿３０７の管理データの集計処理を実行することで、ソフトウェアの不正使用をチェックしていく処理を実行する。すなわち、レンタル管理簿３０７に管理される使用前の使用可能時間をソフトウェア記憶媒体１の識別番号を単位に特定する。そして、レンタル料の算出に用いた使用時間をソフトウェア記憶媒体１の識別番号を単位に集計して、この集計値が特定した貸し出し時点での使用可能時間を上回っているか否かをチェックして、そのチェック結果を入出力手段３０８に出力していくのである。

【００６９】この構成に従い、本発明では、流通段階で、どのソフトウェアがどれ位不正使用されたのかを特定できるようになるので、ソフトウェアの不正使用の実態を正確に把握できるようになる。そして、この構成にあって、ソフトウェア記憶媒体１のレンタル先ユーザ名が特定できるようになっていると、どのユーザが不正複写等の不正使用をしたのかも特定可能となるのである。

【００７０】図示実施例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、実施例では、ソフトウェアの使用可能時間の初期値を流通途中のレンタル店で記録していく構成を開示したが、本発明はこれに限られることなく、出荷元で記録するようにしてもよいのである。また、実施例では、ソフトウェア記憶媒体１を貸し出す利用形態のもので開示したが、本発明はこれに限られることなく、販売する形態のものであってもよいのである。

【００７１】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、流通段階で、ソフトウェアが不正に横流しされたり、万引きされたり、持ち逃げされたり、不正に複写されるといったような不正使用にさらされることがあっても、ソフトウェアと一体的に記録されるソフトウェア保護情報の示す使用可能時間に従って、その使用可能時間以上のソフトウェアの使用を排除していくことになることから、その不正使用の価値を大きく減ずることができるようになる。これから、流通経路を流布するソフトウェアの不正使用の防止を図れることになる。しかも、出荷元と中継先との間での不正使用は完全に排除できることになる。

【００７２】そして、本発明によれば、流通段階で、どのソフトウェアがどれ位不正使用されたのかを特定できるようになるので、ソフトウェアの不正使用の実態を正確に把握できるようになる。しかも、この構成にあって、ソフトウェアの流通先を記録しておくことが可能であるならば、誰が不正複写等の不正使用をしたのかも特定可能となるのである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の原理構成図である。

【図２】本発明の適用される流通システムの一例である。

【図３】出荷元装置の装置構成の一実施例である。

17

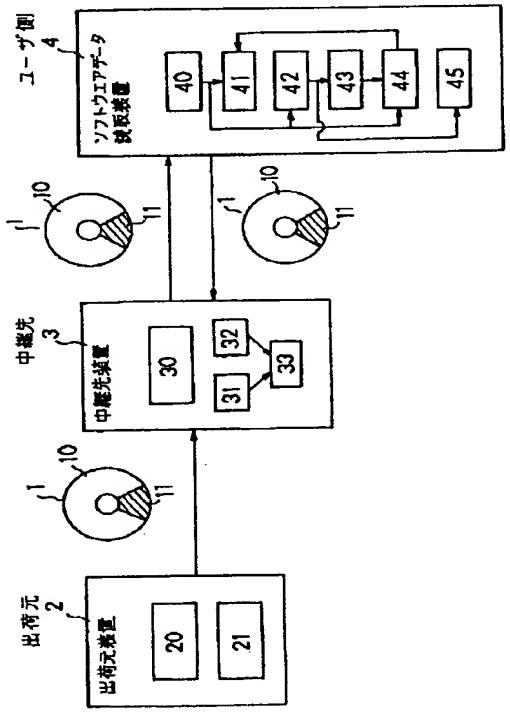
【図４】中継先装置の装置構成の一実施例である。
【図５】中継先装置の装置構成の一実施例である。
【図６】ソフトウェア読取装置の装置構成の一実施例である。
【図７】ソフトウェア読取装置の装置構成の一実施例である。
【図８】時間管理要件の説明図である。
【図９】時間管理要件の説明図である。
【図１０】時間管理要件の説明図である。
【符号の説明】
1　ソフトウェア記憶媒体
2　出荷元装置
3　中継先装置
4　ソフトウェア読取装置

18

＊１０　書換不可能記憶領域
１１　書換可能記憶領域
２０　第１の書込手段
２１　第２の書込手段
３０　暗号構造変更手段
３１　時間データ管理手段
３２　集計手段
３３　比較手段
４０　第１の復号手段
４１　第２の復号手段
４２　算出手段
４３　更新手段
４４　抑止手段
＊　４５　設定手段

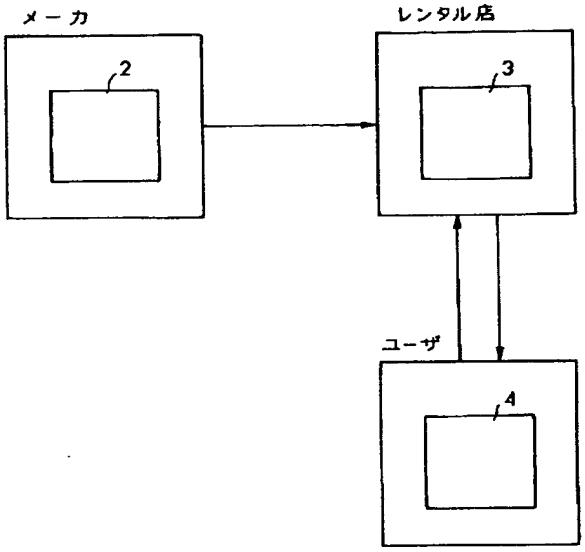
【図１】

本発明の原理構成図



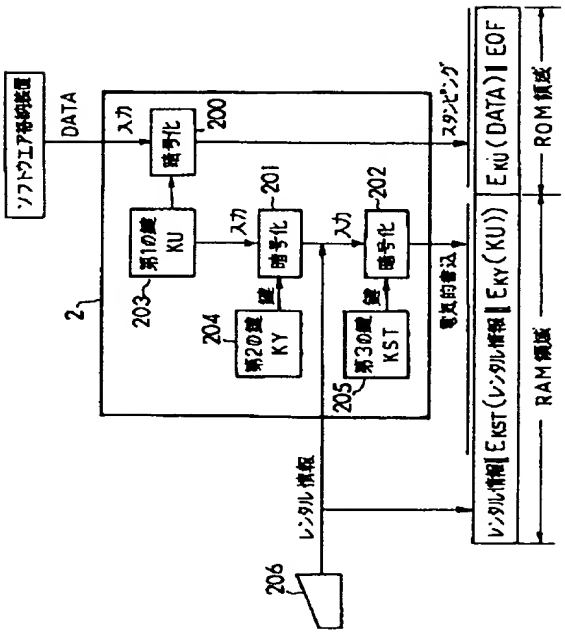
【図２】

本発明の適用される流通システムの一例



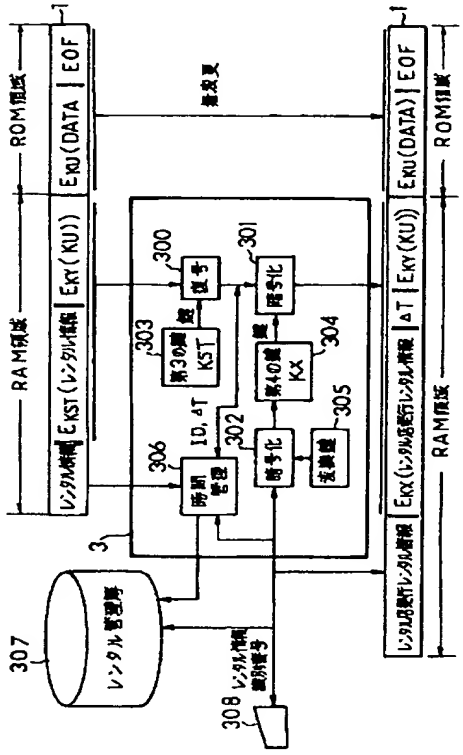
【図3】

出荷元装置の装置構成の一実施例



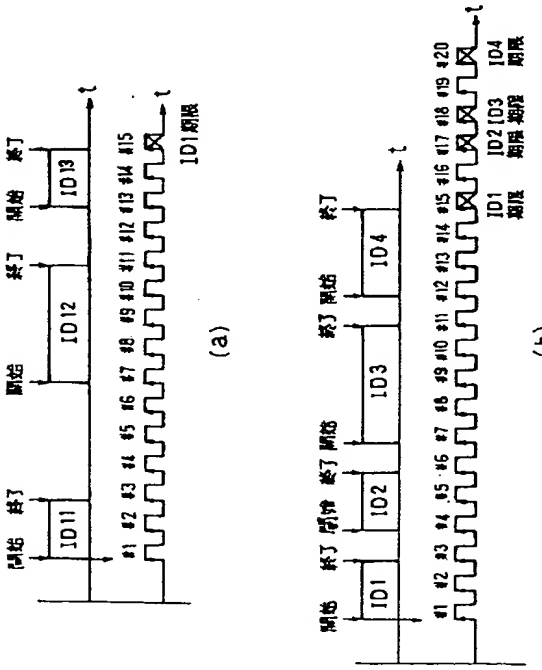
【図4】

中継先装置の装置構成の一実施例



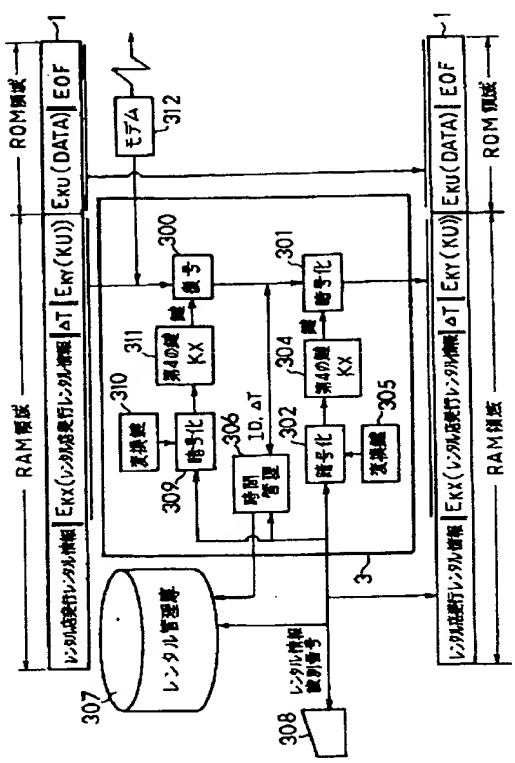
【図8】

時間管理要件の説明図



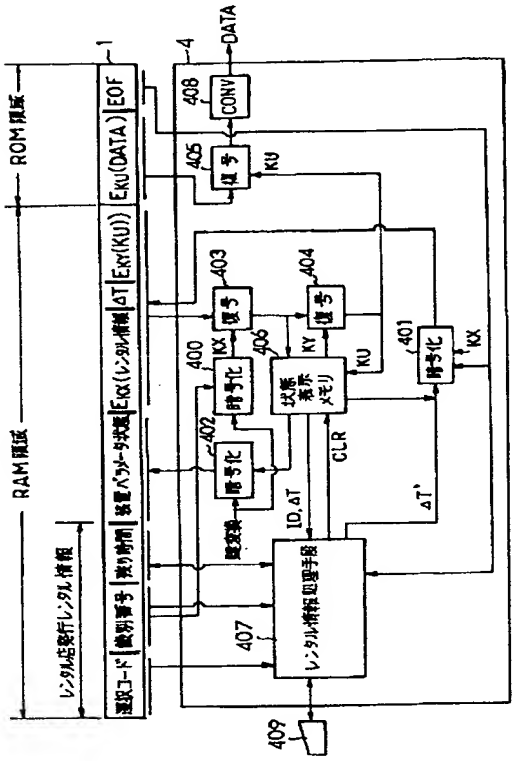
【図５】

中継先装置の装置構成の一実施例



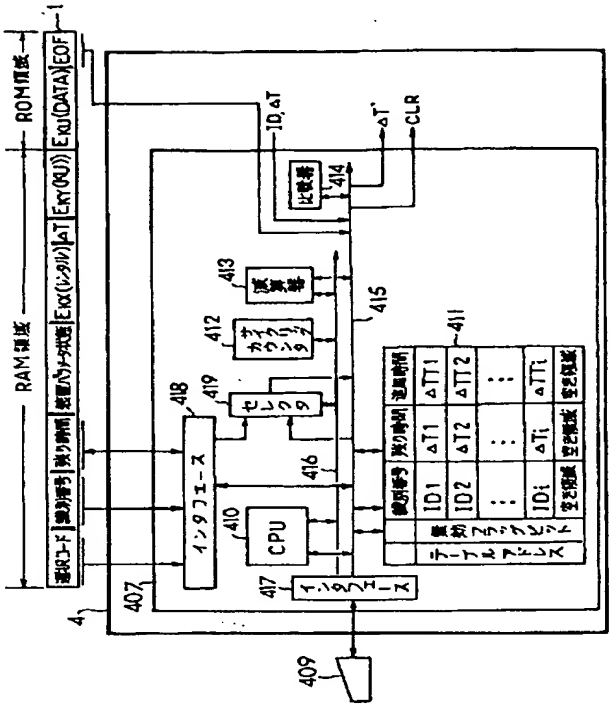
【図６】

ソフトウェア読取装置の装置構成の一実施例



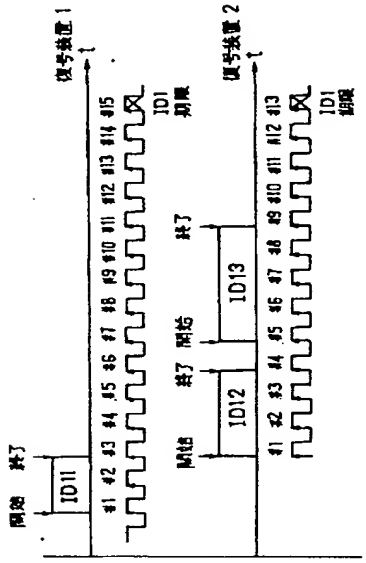
【図7】

ソフトウェア読取装置の装置構成の一実施例



【図9】

時間管理要件の説明図



【図10】

時間管理要件の説明図